

150000ppm 畜牧與水產養殖用

高水溶性納米氧化鋅粉

VTC Z-150



**高生物可利用率
水溶性納米氧化鋅粉**



動物的必須營養素

Zinc 鋅, Zn

鋅是對人類和動物都至關重要的必需微量元素。由於其參與各種酶促、結構和調節功能，它在許多生物過程中發揮著至關重要的作用：

1. 免疫系統支持

鋅對於免疫細胞的發育和活化至關重要。它有助於身體抵抗感染並支持傷口癒合。

2. 細胞生長和分裂

鋅對於細胞生長、修復和分裂至關重要，因此對於發育和組織維護至關重要。

3. 生殖健康

對於人類和動物來說，鋅對於生殖健康至關重要，影響生育能力、荷爾蒙平衡和生殖器官的正常功能。

4. 成長與發展：

家畜和家禽缺鋅會導致生長不良和體重增加緩慢。

5. 蹄和皮膚健康：

對於牲畜來說，鋅對於保持蹄、皮膚和毛皮的健康至關重要。

6. 蛋奶生產：

對於家禽和乳製品動物來說，鋅有助於提高生產效率。

古代鋅化合物的用途



- 早在西元前 2000 年，埃及人和印度人等文明就將爐甘石（碳酸鋅）和氧化鋅等含鋅化合物用於藥用。這些化合物因其舒緩和癒合特性而被應用於傷口、燒傷和皮膚感染，儘管當時的人們並不知道其特定的抗菌作用。
- 希臘人和羅馬人使用鋅基軟膏來治療皮膚病。蓋倫是公元 2 世紀的羅馬醫生，據說他使用鋅化合物來治療傷口和潰瘍。
- 隨著微生物學作為一個領域的發展，人們對鋅特性的明確認識始於 19 世紀和 20 世紀初。
- 中醫與阿育吠陀：在傳統中醫和印度阿育吠陀醫學中，某些含鋅的藥劑被用來治療傷口、皮膚感染或其他疾病。例如，氧化鋅（ ZnO ）可能被用作外敷藥物。
- 鋅的缺乏會導致免疫力低下、生長遲緩等問題，這些症狀在過去可能被認為是其他疾病或不良生活條件的結果。



水溶性納米氧化鋅-提升動物健康的新概念

氧化鋅納米粒子新應用

透過新製程生產的超高水溶性納米氧化鋅，大幅提升納米氧化鋅的生物利用率，跟傳統的氧化鋅比，VTC Z-150能有效的透過水被動物快速吸收，強化動物的健康。

而且由於其穩定的納米粒徑，VTC Z-150具有巨大的表面積，能快速地與細胞進行作用

添加在飼料或水體內能提高肉質，肉量、降低養殖難度。適用於非抗生素的養殖，改善健康並減少疾病和死亡，抑制環境細菌和異味，用離子和光激活機制催化作用且不會產生抗藥性。

健康提升的機制與原理

VTC Z-150 氧化鋅奈米粒子可促進細胞產生抗氧化反應，增加超氧化物歧化酶SOD、穀胱甘肽過氧化物酶（GPx）等抗氧化酶的活性。

幫助支持細胞平衡氧化壓力和抗氧化酶活性耐受性。

重要的氧化鋅奈米粒子：參與維持細胞健康和神經衝動傳播以及肌肉的正常功能，以適應溫度變化和維持食慾。



各種金屬對沙門氏菌的最低抑制濃度

細菌名稱	金屬離子	最小抑菌濃度(mol/l)	金屬離子	最小抑菌濃度(mol/l)
傷寒沙門氏菌 參考文獻： 抗菌產品技術委員會	鈉Na ⁺	1	鐵Fe ⁺⁺	0.001
	鉀K ⁺	1	鉛Pb ⁺⁺	0.0005
	銨NH ₄ ⁺	1	鎳Ni ⁺⁺	0.00012
	鋰Li ⁺	0.5	金Au ⁺	0.00012
	銻Sr ⁺⁺	0.5	鈷Co ⁺⁺	0.00012
	鈣Ca ⁺⁺	0.5	鎘Cd ⁺⁺	0.00006
	鎂Mg ⁺⁺	0.25	銅Cu ⁺⁺	0.000015
	鋇Ba ⁺⁺	0.25		
	錳Mn ⁺⁺	0.12		
	鋅Zn ⁺⁺	0.001		
鋁Al ⁺⁺⁺	0.001			



鋅表面的抗菌功能

細菌

革蘭氏陽性菌：金黃色葡萄球菌 (MRSA)、肺炎鏈球菌、糞腸球菌等...

革蘭氏陰性菌：大腸桿菌、綠膿桿菌、肺炎克雷伯菌、沙門氏菌、鮑曼不動桿菌等...

黴菌

白色念珠菌、黑麴菌、紅色毛癬菌等...

病毒

有包膜病毒：SARS-CoV-2、流感病毒、單純皰疹病毒等...

無包膜病毒：諾羅病毒等...

有效預防

阻斷機制

☐破壞細胞膜
⊗抑制酶
☐生成 ROS: 活性氧物質(Reactive oxygen species ; ROS) 是人體內氧化代謝過程與自然防禦系統中所產生具有高度活性的物質

↪破壞細胞膜
☐擾亂離子傳輸

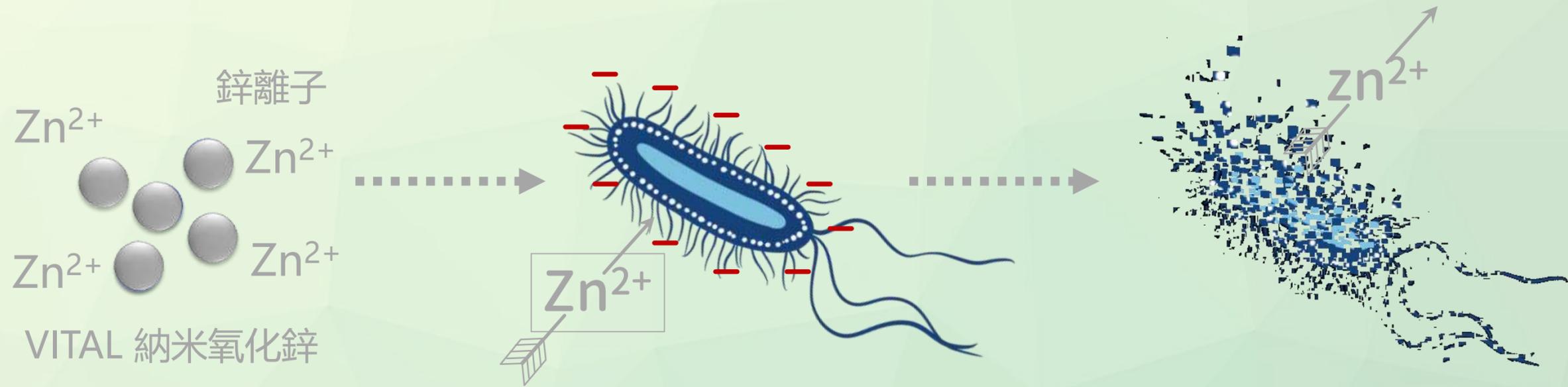
↪損害病毒蛋白/包膜
⊗抑制複製和結合

以上所介紹為與鋅外部接觸下的抗菌功能；除此之外，鋅經過動物體吸收後所強化的免疫系統能讓身體內部更能抵禦細菌與病毒的攻擊

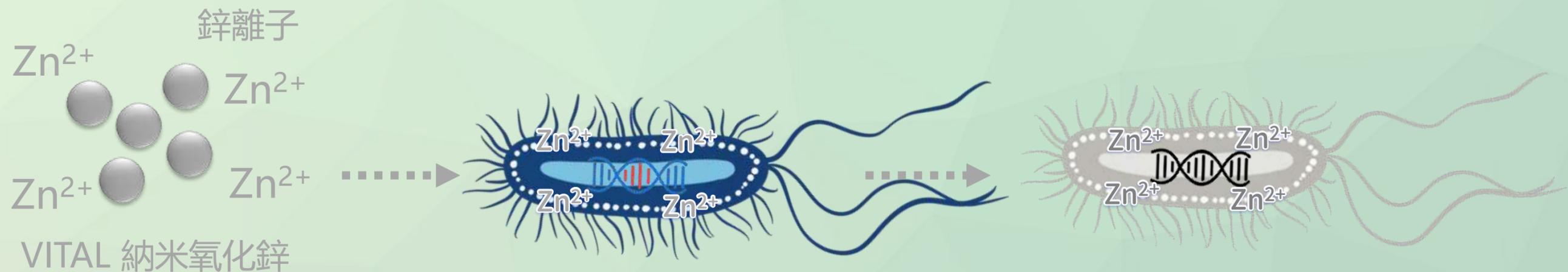


圖解抗菌機制

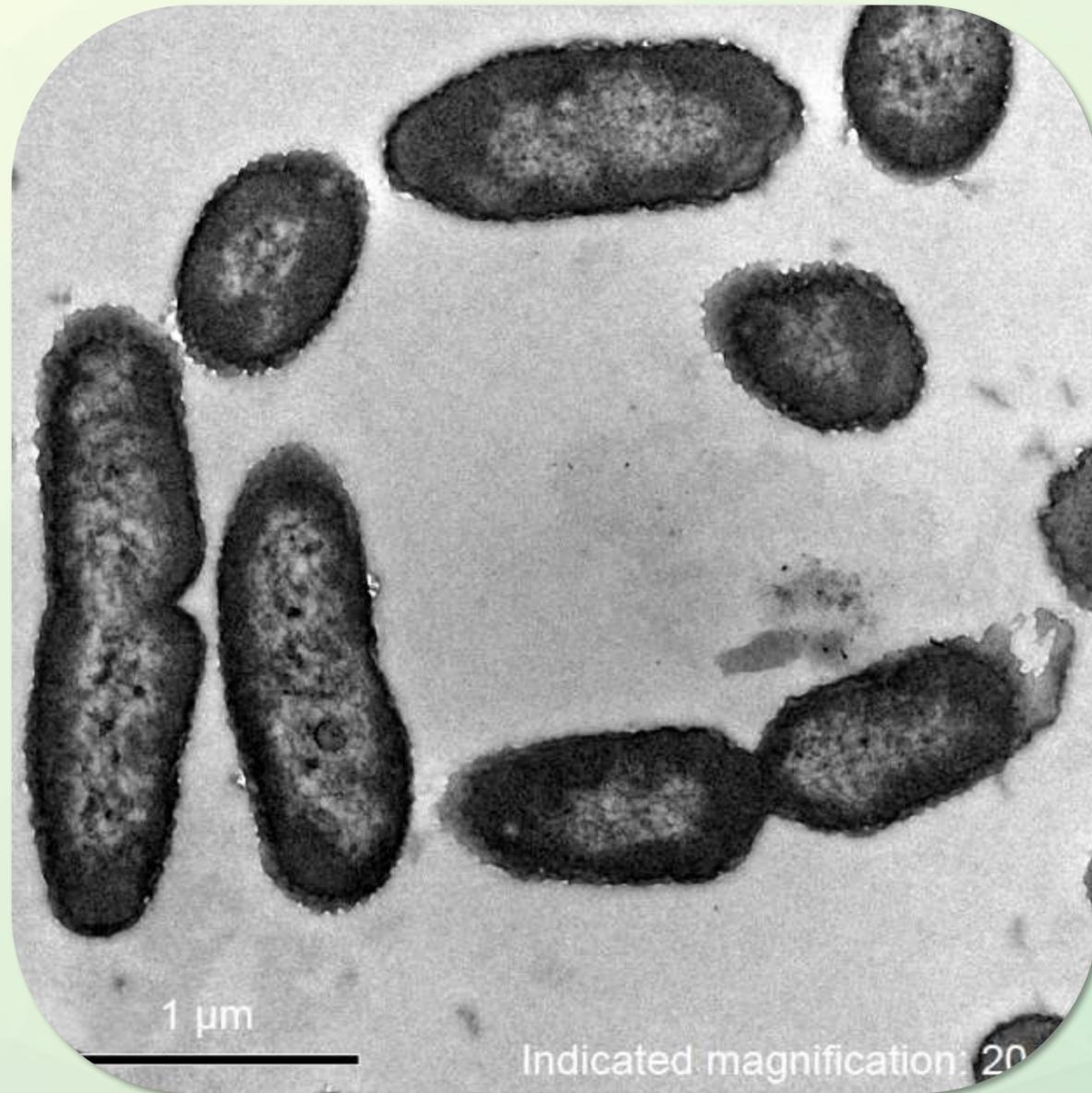
1. VTC Z-150釋放出帶正電荷的鋅，細菌和真菌的細胞膜帶負電荷，鋅會附著在膜上導致電荷不平衡而破裂。



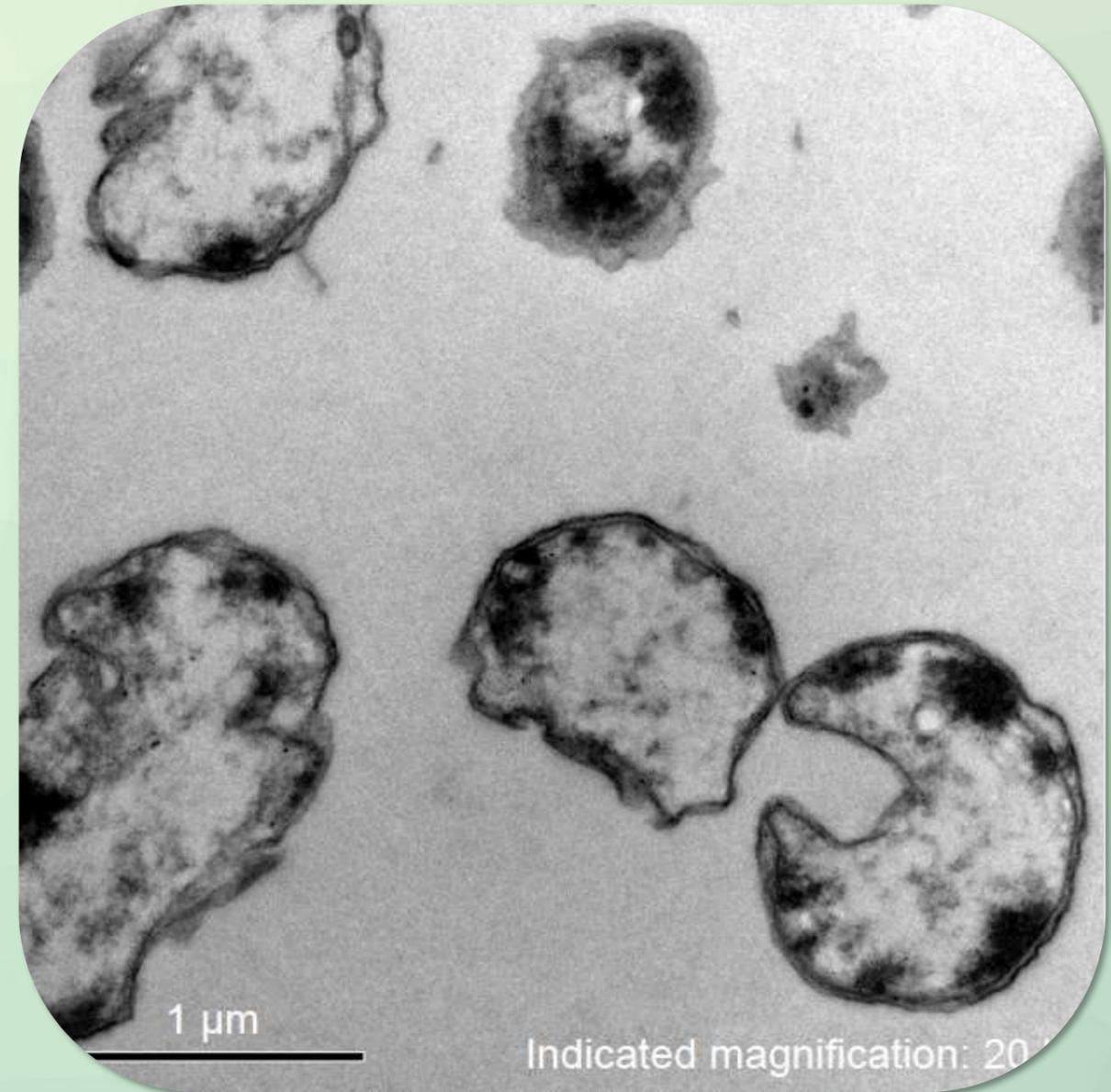
2. VTC Z-150釋放的鋅離子滲透到菌中；與生物分子結合，阻止它們將營養物質轉化為能量，從而擾亂細菌的新陳代謝，抑制細菌的生存、繁殖和定殖的能力。



奈米金屬接觸細菌 SEM 電子顯微鏡照片



正常的細菌



與奈米金屬粒子接觸時的細菌



關於抗藥性細菌(超級細菌)

美國每年約有200萬人感染抗藥性細菌，其中2萬人死亡，造成的經濟損失高達50億美元。歐盟地區死亡人數達2.5萬人，經濟損失達15億歐元。抗藥性在這個時代產生如此大的影響是因為市面上沒有足夠的抗生素來抑制這些細菌。

1980年代以前也存在抗藥性問題，為什麼當時沒有出現恐慌？因為當時各種新型抗生素正在蓬勃發展，只要遇到具有抗藥性的細菌，醫學界總是有很多其他抗生素來對抗它們。但1980年後，願意投資新型抗生素的製藥公司越來越少。2010年後，醫學界已經疲憊不堪，只能眼睜睜地看著細菌越來越不畏懼藥物。

抗药性在这个年代会造成如此大的影响，是因为没有足够的抗生素上市来制伏这些细菌。1980年代前也有抗药性问题，为什么当时没有这么恐慌？因为当时各种新抗生素蓬勃发展，只要遇到细菌有了抗药性，医界手上总是有很多其他抗生素可以来对抗它们。但1980年后，越来越少药厂愿意投资新抗生素，医疗界在2010年后可说是弹尽援绝，只能眼睁睁看着细菌越来越不怕药物。





畜牧渔业：防治的黑洞，抗药性细菌五分之一来自动物及食物

抗药性细菌问题（抗生素耐药性，AMR）在畜牧和渔业中的日益严重，已成为全球公共卫生的重大挑战。以下是关于该问题的一些关键背景与原因，以及可能的防治方向：

1. 问题背景

抗药性细菌来源的统计：世界卫生组织（WHO）和相关研究表明，大约20%的抗药性细菌与动物和食物有关。这意味着通过食物链传播的抗药性细菌对人类健康构成了威胁。

动物中的抗生素滥用：

畜牧和水产养殖业广泛使用抗生素，不仅用于治疗感染，还常用作促生长剂或预防性措施。

据统计，全球每年生产的抗生素中，约70%用于农业和动物养殖。

2. 如何形成抗药性细菌？

长期抗生素暴露：动物长期暴露于低剂量抗生素中，细菌不断适应并进化，形成具有抗药性的超级细菌。

细菌基因传播：抗药性细菌的基因可通过水平基因转移传播到其他细菌中，扩散到环境、动物和人类。

食物链传播：受污染的动物产品（肉、奶、鱼等）或直接接触含抗药性细菌的动物及其排泄物可将细菌传递给人类。





中國水產養殖抗生素抗藥性全球最高

1. 背景與現狀

規模全球第一：中國每年的水產養殖產量佔全球的60%以上，涵蓋淡水和海水養殖，包括魚、蝦、蟹等多種水產品。

抗生素使用普遍：

中國水產養殖中抗生素的使用量高於許多國家，主要用於預防疾病、治療感染和促進生長。據估計，中國每年用的抗生素總量約50%來自於畜牧業和水產養殖業。

抗藥性問題突出：

許多細菌（如弧菌、大腸桿菌）已對常見抗生素（如四環素、氟喹諾酮）產生顯著耐藥性。研究發現，中國水產養殖環境中的抗生素殘留和耐藥基因濃度為全球最高。

2. 為什麼中國抗藥性問題尤為嚴重？

高密度養殖：

養殖密度過高使疾病容易傳播，從而需要依賴抗生素來控制。

管理與監管不足：

雖然中國已制定了一些抗生素使用規範，但實施力度不足，尤其在中小型養殖場。

低成本與高效需求：

使用抗生素作為促生長劑被視為一種低成本的方式來提高產量。





革命性水溶性奈米氧化鋅粉末

VTC Z-150具有由於其獨特的物理和化學特性，具有高比表面積以及水溶性，可以安全地提高動物的免疫力，有助於增加肉的重量。還能抑制多種細菌、黴菌、真菌，且不產生生物抗藥性。

由於其穩定的納米顆粒尺寸和極高的水溶性，鋅的生物利用度已提高到動物保健和免疫支持的頂級水平。



VTC Z-150

產地	中國台灣
材料	納米氧化鋅
載體	檸檬酸鉀
pH 值	7
氧化鋅濃度	150,000 ppm
水溶性	超高
平均粒徑	5.3nm
外觀	白色粉體
包裝	20 KG / 箱



水溶性奈米氧化鋅粉的特點



VTC Z-150

- 經濟便宜的成本
- 安全的疾病預防和免疫支持
- 在低濃度下添加能遵守鋅含量法規限制
- 150,000ppm超高濃度粉體，運輸成本低
- 用於對抗各種真菌、細菌和黴菌
- 功效持久
- pH=7 與一般動物飼料和補充劑具有良好的相容性
- 高效貢獻鋅元素並大幅提升動物的健康水平
- 符合ECHA REACH SVHC 242限制物質清單



生物可利用率

類型	pH 值	生物可利用率	安全性	備註
VTC Z-150 水溶性 納米氧化鋅	7	高	高	奈米粒徑穩定，高水溶性，pH中性 與飼料及動物用食品相容性高
普通食品級氧化鋅	-	非常低	高	不溶於水
酵母鋅	-	高	高	天然成分，單價高
納米鋅水溶液	1-3	低到中	中	容易與氧氣反應轉化為氧化鋅微米顆 粒(非納米粒徑)，效果普通，需要較 高的添加量
葡萄糖酸鋅 (鋅離子)	<7	低到中	中	需要較高的添加量
醋酸鋅 (鋅離子)	<7	低到中	中	需要較高的添加量
檸檬酸鋅 (鋅離子)	<7	低到中	中	需要較高的添加量
硫酸鋅 (鋅離子)	<7	低	低	具有刺激性

水產養殖應用





水溶性納米氧化鋅-水產養殖應用



防禦細菌
黴菌與病毒



改善運輸保護
降低死亡率



大幅提升
免疫力



增加肉量





水溶性納米氧化鋅-水產養殖應用

	VTC Z-150 (具有穩定5.3納米的粒徑與高水溶性)	普通規格 納米氧化鋅	傳統與普通 鋅添加劑
建議在魚蝦飼料的鋅含量	1-3 mg/kg (ppm)	15-30 mg/kg (ppm)	100-300 mg/kg (ppm)
生物可利用率	高	中	低

NOTE :

加入VTC Z-150時，需以5-10公升水混合稀釋，再分三點撒入池中，使VTC Z-150均勻分散在池中。

使用 VTC Z-150 一般有兩種方法

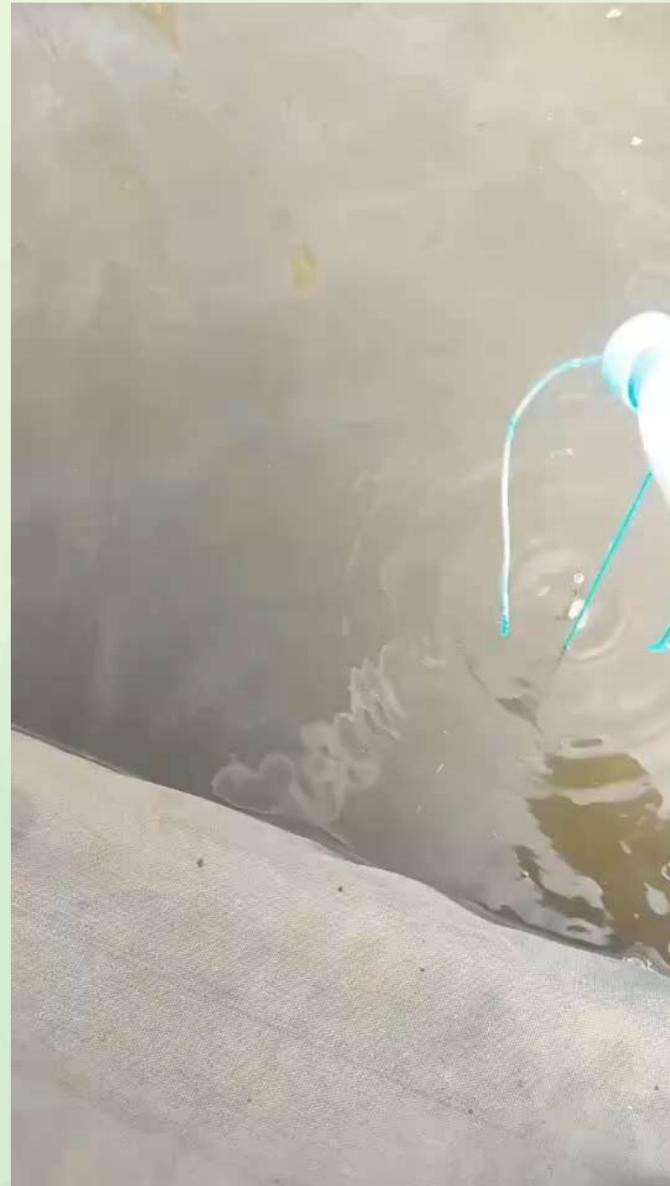
- 1)添加於飼料
- 2)添加於水體

通常基於池塘大小、成本預算和養殖強度來決定。



水溶性納米氧化鋅-中國蝦養殖場

地點	中國福建省
蝦苗數量	300,000
水池水量	2,200 噸水(3.3畝)
測試時間	2024/十月
使用劑量與濃度	1ppm，共添加3次
測試方式	第一次添加：新水 6.67克/每噸水 第二次添加：覓食高峰期 6.67克/每噸水 第三次添加：收穫前 6.67克/每噸水
註：施用VTC Z-150劑量的池飼料中的蝦子精力充沛 食慾良好，而空白組則精力較差 這是因為VTC Z-150的有效鋅貢獻。 空白組的蝦池平均存活率低，甚至容易倒池 <u>實驗組的蝦池存活率提升100%。</u>	



添加 VTC Z-150 的蝦池
蝦子是非常有活力的
(實驗組)
於簡報內觀看視頻



未添加 VTC Z-150 的蝦池
蝦子無活力,覓食情況差
(空白組)
於簡報內觀看視頻

畜牧業





水溶性納米氧化鋅- 畜牧業應用



腸道疾病控制

豬瘟、雞瘟
防治

畜舍環境減少
病原體滋生

飼養和運輸時的
保護強化

預防傷口感染
和發炎





水溶性納米氧化鋅- 畜牧業應用

雞/鴨/鵝 等禽類

疾病預防與健康改善

66.67克/噸水或飼料 (10ppm)

豬/羊/牛 等中型動物

疾病預防與健康改善

200克/噸水或飼料 (30ppm)

保健加倍

500克/噸水或飼料 (75ppm)



動物	常見的流行病
仔豬	Porcine epidemic diarrhea virus, PEDv 豬流行性腹瀉病毒
雞	Avian influenza, AI 禽流感 Infectious bronchitis, IB 傳染性支氣管炎 Infectious Laryngotracheitis, ILT 傳染性喉氣管炎 Egg drop syndrome, EDS 產卵下降症候群 Marek's disease, MD 馬利克氏症 Newcastle disease, ND 新城病
鴨	Duck plague 鴨瘟 New Duck Disease 新鴨病
鵝	Goslings viral enteritis 雛鵝病毒性腸炎 Infectious serositis 傳染性漿膜炎 Paratyphoid infection 副傷寒感染 Staphylococcosis 葡萄球菌感染
羊	Peste des petits ruminants 小反芻獸疫
牛	bovine ephemeral fever, BEF 牛流行熱, 三天病



水溶性納米氧化鋅-改善PEDv

- 豬隻流行性腹瀉病毒 (PEDv) 主要透過糞便或口腔傳播
- 潛伏期長，傳染性強，可感染各年齡層的豬
- 一周齡哺乳仔豬死亡率80-100%
- 目前PED尚無有效治療方法
- 台灣、歐洲和美國尚無商用疫苗

:



水溶性納米氧化鋅-改善PEDv

Test 1	
測試單位	台灣畜牧公司
測試病毒	豬隻流行性腹瀉病毒 (PEDv)
測試物質	鋅含量 45 PPM
實驗動物	哺乳期中毒仔豬 (體重3-5公斤)
測試數量	11頭感染豬
測試過程	每日一次，口服2毫升，直至腹瀉症狀停止
測試時間	2022/9/5~9/8
5頭哺乳仔豬出現腹瀉，確診感染PEDv，3天後乳豬停止腹瀉，治療成功率100%	





水溶性納米氧化鋅-改善PEDv

Test 2

測試單位	獸醫研究所
測試病毒	豬隻流行性腹瀉病毒 (PEDv)
測試物質	鋅含量 45 PPM
實驗動物	哺乳期中毒仔豬 (體重8Kg)
現象	斷奶仔豬腹瀉，用抗生素治療十多天，治療無效
測試過程	每日一次，口服2毫升，直至腹瀉症狀停止
測試時間	2023/5/4~5/6
結果	6頭哺乳仔豬出現腹瀉，確診感染PEDv，2天後乳豬停止腹瀉，治療成功率100%





水溶性納米氧化鋅-雞舍測試

測試地點	台灣雞舍
雞隻數量	每個場地38,000 隻
測試時間	2023/DEC. to 2024/MAR
投放濃度	10ppm zinc
測試方式	VTC Z-150全天經由飲水攝入，連續3週

注意：未使用其他抗生素或藥物
也建議透過霧化器噴灑VTC Z-150，直接降低病毒含量，透過自由呼吸給予肺部，提高雞隻的免疫力。





水溶性納米氧化鋅-雞舍測試

雞舍飼養結果 (實驗組) 含有VTC Z-150高水溶性氧化鋅。				雞舍飼養結果 (空白組)			
入雞日期: 2024.01.31		出雞日期: 2024.03.04		入雞日期: 2023.12.01		出雞日期: 2024.01.02	
入雞隻數:	38,000	皮膚炎(%)	0	入雞隻數:	38,000	皮膚炎(%)	5
養成隻數:	37,840	臭胸(%)	0	養成隻數:	37,670	臭胸(%)	0
育成率(%):	99.58%	在運送卡車上 死亡的雞隻數量	96	育成率(%):	99.13%	在運送卡車上 死亡的雞隻數量	184
平均每隻 攝取飼料量(KG):	3.21	屠宰前因故 死亡的雞隻數量	73	平均每隻 攝取飼料量(KG):	2.94	屠宰前因故 死亡的雞隻數量	110
平均重量(KG):	2.29			平均重量(KG):	2.08		
生產指數	506			生產指數	454		

使用VTC Z-150後，生產指數從454增加到506，提高了11.4%，更多的雞存活，平常食慾明顯提升

*生產指標：以飼養天數、抓雞體重、飼料效率、生長速度等為評估標準。該指數越高，越符合商業利益。

Vital Chemical Co., Ltd.

維高興業有限公司

www.vitalecochem.com

Contact person : Richard Chu (director)

Wechat : vitalchem1988

Whatsapp:+886 9887519111

LINE : chubibo0101

Email : info@vitalecochem.com



高生物可利用率
水溶性納米氧化鋅粉